

MODULARIO
LCA - 101

REC'D 07 JUL 2004
WIPO PCT

Mod. C.E. - 1-4-7

Ministero delle Attività Produttive

Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività
 Ufficio Italiano Brevetti e Marchi
 Ufficio G2

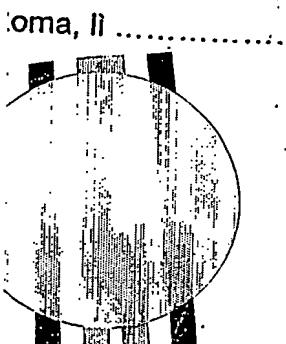
Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per: Invenzione Industriale
 MI 2003 A 001283.



Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopraspecificata, i cui dati risultano dall'accleso processo verbale di deposito.

Con esclusione dei disegni definitivi.
 come specificato dal richiedente.

BEST AVAILABLE COPY



03.07.2004

**PRIORITY
DOCUMENT**
 SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
 COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)

IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotto
 Ufficio G2

A27239/pf

AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO
UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO PISIFER, ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO

MODULO A



A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione PONTIGGIA ALESSANDRO
Residenza MILANO

codice PNTLSN35T0472003

2) Denominazione

Residenza

codice

B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome e nome Ripamonti Enrico ed altri

cod. fiscale

denominazione studio di appartenenza

ING. A. GIAMBROCONO & C. S.R.L.

via ROSOLINO PILO

n. 19/B città MILANO

cap 20129 (prov) MI

C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario

via

D. TITOLO

MOTORE ROTATIVO A COMBUSTIONE INTERNA

cap (prov)

D. ANTICIPATA ACCESSIBILITÀ AL PUBBLICO: SI XX NO

E. INVENTORI DESIGNATI cognome nome

1) PONTIGGIA ALESSANDRO

SE ISTANZA: DATA

N° PROTOCOLLO

cognome nome

F. PRIORITÀ

nazione o organizzazione

tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato

SCIOLGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICROORGANISMI, denominazione



H. ANNOTAZIONI SPECIALI

DOCUMENTAZIONE ALLEGATA
N. es.

Doc. 1) 1 PROV n. pag. 20

riassunto con disegno principale, descrizione e rivendicazioni (obbligatorio: 1 esemplare)

Doc. 2) 1 PROV n. tav. 07

disegno obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare

Doc. 3) 1 RIS

lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale

Doc. 4) RIS

designazione inventore

Doc. 5) RIS

documenti di priorità con traduzione in italiano

Doc. 6) RIS

autorizzazione o atto di cessione

Doc. 7)

nominativo completo del richiedente

3) attestati di versamento, totale lire

=291,80=

COMPILATO IL 24 06 2003

FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (II)

CONTINUA SINO NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIESTE COPIA AUTENTICA SINO SI

SCIOLGLIMENTO RISERVE	Data	N° Protocollo
confronta singole priorità		

Uno dei mandatari

DR. MR. ENRICO RIPAMONTI
N° 476 ALBO MANDATARI PUBBLICO

obbligatorio

UFFICIO BREVETTI E MARCHI DI ROMA

VERBALE DI DEPOSITO MILANO 24.06.2003
anno mille novemila trecento quattro

DUEMILATRE

il giorno

Reg. A

VENTIQUATTRO

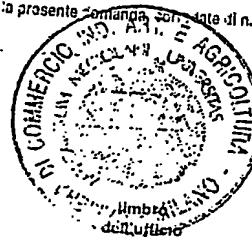
00

del mese di GIUGNO

degli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopra riportato.

I. ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIO ROGANTE

codice 15



IL DEPOSITANTE

L'UFFICIALE ROGANTE
M. CORTONESI

Denominazione

PONTIGGIA ALESSANDRO

Residenza

MILANO

D. TITOLO

MOTORE ROTATIVO A COMBUSTIONE INTERNA

Classe proposta (sez., cl., sc!)

(gruppo/sottogruppo)

L. RIASSUNTO

D Motore rotativo, comprendente uno statore (2) e un rotore (5), in cui lo statore (2) presenta una camera (3) la cui superficie ha simmetria circolare rispetto ad un asse statorico (10a) e il rotore (5) presenta un asse di rotazione (9) eccentrico rispetto all'asse statorico (10a) ed è formato da un corpo (7), torsionalmente solidale ad un albero motore (6), il cui inviluppo presenta simmetria circolare rispetto all'asse di rotazione (9), detto inviluppo essendo simile alla camera (3) statorica (Fig. 10).



4. DISEGNO

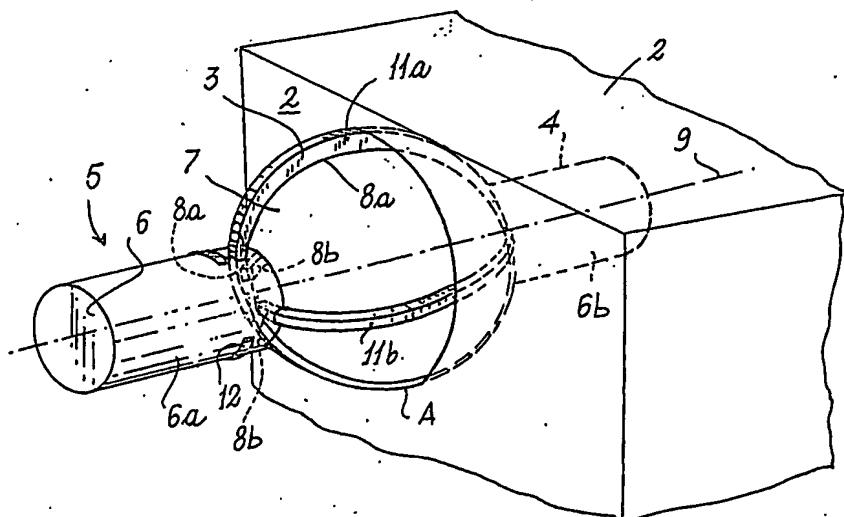


FIG. 10



Descrizione di un brevetto d'invenzione a nome:

PONTIGGIA ALESSANDRO - MILANO

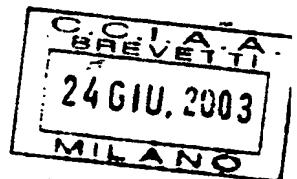
***** 2003 A 001283

A27239
VA/pf

La presente invenzione si riferisce a un motore rotativo a combustione interna.

Sono da tempo presenti sul mercato motori di tipo alternativo. Tali motori sfruttano il ben noto cinematismo biella manovella per trasformare il moto alternato del pistone, impresso allo stesso da una serie di esplosioni di una miscela di aria e carburante in una camera cilindrica nella quale scorre detto pistone, in un moto rotativo continuo, sfruttabile per le più svariate applicazioni. L'accoppiamento di tali motori con alternatori, organi di trasmissione, rotismi, frizioni, giunti, organi meccanici in genere, permette di svolgere le più disparate attività, dalla generazione di energia elettrica, alla movimentazione di mezzi meccanici e così via.

I motori alternativi a combustione interna presentano indubbi vantaggi, ma anche svantaggi. Infatti il rendimento globale è molto basso sia che si tratti di motori a ciclo diesel o a ciclo otto. A conti fatti, una parte della potenza termodinamica utile viene dispersa sia per





azionare i complessi sistemi di comando delle valvole e le valvole stesse, sia per i difetti cinematici insiti nel sistema biella manovella, quali ad esempio i punti morti e la velocità del pistone che varia sensibilmente tra il punto morto inferiore e quello superiore, implicando quindi 'spese' energetiche per l'accelerazione e decelerazione del pistone stesso.

D

Per eliminare i problemi insiti nel cinematismo biella manovella, si sono sviluppati motori rotativi, tra i quali il più diffuso è quello comunemente noto come motore Wankel. In questo tipo di motore, il rotore ha funzioni di stantuffo e, munito di lobi fungenti da camera di scoppio, è direttamente a contatto con le pareti dello statore; il rotore si muove all'interno dello statore con moto planetario ad esso imposto da una coppia di ingranaggi, dei quali un primo è concentrato e solidale con il rotore mentre un secondo è concentrato all'albero motore e solidale con lo statore. Un problema del propulsore Wankel è la tenuta radiale del sistema statore e rotore che è ottenuta a mezzo di palette a forma di U montate su apposite scanalature parallele all'asse motore, e molto sollecitate data la cinematica



stessa del movimento del rotore e la particolare conformazione dello statore.

Inoltre la cinematica del motore Wankel è piuttosto complessa e di non facile realizzazione e manutenzione.

Sia nel motore alternativo che nel Wankel tuttavia, ad ogni ciclo viene effettuata la compressione della miscela di carburante e aria; nel primo la fase di compressione segue direttamente quella di aspirazione. Anche nel secondo l'aspirazione è seguita dalla compressione, e la compressione è determinata proprio dal movimento orbitale che compie il rotore rispetto allo statore. Il rapporto di compressione, sia per il primo motore che per il secondo è predeterminato, e non può essere variato se non con interventi meccanici sulle dimensioni degli organi in movimento, come la biella o la manovella nel primo caso o la dimensione del rotismo sull'albero motore o sul rotore nel secondo. In particolare è possibile aumentare il rapporto di compressione in entrambi i tipi di motore ad esempio mediante appositi compressori, eventualmente a turbina radiale, aumentando la pressione del gas aspirato, ma non è possibile



diminuirlo.

Compito tecnico che si propone la presente invenzione è, pertanto, quello di realizzare un motore rotativo che consenta di eliminare gli inconvenienti tecnici lamentati della tecnica nota, tra cui le vibrazioni.

Nell'ambito di questo compito tecnico uno scopo dell'invenzione è quello di realizzare un motore rotativo senza punti morti, semplice economico e di dimensioni e peso ridotti conformato con motori endotermici convenzionali.

Un altro scopo della presente invenzione è quello di fornire un motore rotativo che permetta di scegliere il rapporto di compressione del motore semplicemente variando la pressione del gas aspirato, senza vincoli di tipo meccanico, imposti dalla cinematica del motore.

Non ultimo scopo dell'invenzione è quello di realizzare un motore rotativo che sia sostanzialmente semplice, sicuro ed affidabile.

Il compito tecnico, nonché questi ed altri scopi, secondo la presente invenzione vengono raggiunti realizzando un motore rotativo secondo le rivendicazioni annesse.

Ulteriori caratteristiche e vantaggi





dell'invenzione risulteranno maggiormente evidenti dalla descrizione di una forma di esecuzione preferita ma non esclusiva del motore rotativo oggetto della presente invenzione, illustrata a titolo indicativo e non limitativo nei disegni allegati, in cui:

D la figura 1 è una vista in sezione schematica semplificata del gruppo statore/rotore del motore rotativo della presente invenzione, secondo una forma preferita di realizzazione;

le figure 2-9 sono viste semplificate schematiche che illustrano le varie fasi del ciclo di funzionamento del motore di figura 1;

la figura 10 è un vista prospettica semplificata del gruppo rotore/statore del presente motore rotativo con alcuni particolari ingranditi;

la figura 11 è una vista in sezione del motore della presente invenzione;

le figure 12, 13, 14, 15 mostrano diverse forme di realizzazione del motore della presente invenzione;

le figure 16, 17, 18 mostrano diverse forme di realizzazione di particolari del motore rotativo della presente invenzione; e



la figura 19 mostra diverse forme di realizzazione di particolari del motore oggetto della presente invenzione;

la figura 20 mostra una diversa forma di realizzazione del motore rotativo.

Con riferimento alle figure citate, e in particolare alla figura 1, viene mostrato un motore rotativo indicato complessivamente con 1.

Un corpo statore 2 presenta all'interno una camera sostanzialmente sferica 3 e una cavità cilindrica 4, attraversante il corpo statore 2 e disassata rispetto all'asse 10a a cui appartiene il centro 10 della camera sferica 3, atta a fungere da alloggiamento e guida per un rotore 5 comprendente un albero motore 6, torsionalmente solidale ad un corpo sostanzialmente sferico 7 (simile ma con di minor diametro rispetto alla camera sferica 3) il cui inviluppo presenta simmetria sostanzialmente sferica rispetto all'asse di rotazione 9. Il corpo sferico 7 è alloggiato nella camera 3 e la geometria della camera 3 e della cavità cilindrica 4 dello statore 2 è tale per cui il corpo sferico 7 sfiora in un punto P la superficie della camera sferica 3. Lo stesso corpo sferico 7 presenta due cave



D

superficiali 8a, 8b, disposte a 90° l'una rispetto all'altra, che si sviluppano in direzione dell'asse di rotazione 9 dell'albero motore 6, e almeno parzialmente all'interno dello stesso albero motore 6. In particolare, con riferimento alla figura 10, la cava 8a attraversa tutto l'albero motore 6 sul lato sinistro 6a ed entra solo parzialmente nel lato destro 6b, mentre la cava 8b attraversa l'albero motore nel lato destro 6b ed entra solo parzialmente nel lato sinistro 6a. Due anelli elastici 11a, 11b, spezzati di tenuta, sono alloggiati nelle cave superficiali 8a, 8b, in modo da strisciare contro le pareti della camera 3 e creare quattro camere separate A, B, C, D a tenuta, ognuna delle quali limitata inferiormente dalla superficie del corpo sferico 7, superiormente dalla superficie interna della camera 3, ai lati da opportune guarnizioni di tenuta 12, poste fra l'albero motore 6 e le zone in comune fra la camera sferica 3 e la cavità cilindrica 4, posteriormente dal primo anello elastico 11a e anteriormente dal secondo anello elastico 11b. Gli anelli elastici 11a, 11b si adattano alla superficie interna della cava sferica 3 e garantiscono la tenuta, isolando le

quattro camere separate A, B, C, D l'una dall'altra.



L'albero motore 6 è libero di ruotare attorno al proprio asse 9 che è parallelo e fisso rispetto all'asse 10a dello statore 2, e tale rotazione provoca uno 'scorrimento' delle camere separate A, B, C, D, relativamente alla superficie interna della camera sferica 3, sicché con la rotazione oraria dell'albero 6, un punto fisso sullo statore, apparterrà in sequenza prima alla camera separata A, poi alla camera separata D poi alla C poi alla B così fino a ritornare a far parte della camera separata A. Lo statore 2, sulla superficie interna della camera sferica 3, presenta, in punti fissi delle, luci 20a, 21a, b, 22, 23a, b, c, d, e, f, 26, 270 che, con la rotazione dell'albero, vengono di volta in volta messe in comunicazione con l'una o con l'altra delle camere separate A, B, C, D.

Con riferimento alle figure 3-9 il ciclo del presente motore può essere illustrato nel seguente modo;

- l'anello elastico 11a, trascinato dal corpo sferico 7, chiude una luce di lavaggio 20a, che verrà meglio descritta in seguito;





- da una prima luce di alimentazione 21a, viene iniettata una miscela compressa di aria e carburante; la compressione può avvenire per mezzo di un qualsiasi compressore (ad esempio radiale);
- l'anello elastico 11a, trascinato dal corpo sferico 7, chiude la prima luce di alimentazione 21a e una candela posta nella luce 22 accende la miscela presente nella camera A;
- l'espansione (fig. 3) genera sulle pareti della camera A un repentino aumento di pressione, che a sua volta crea sull'anello elastico 11b una forza risultante F , che, trasferita al rotore per mezzo dell'anello elastico 11b stesso, crea una coppia motrice sull'albero motore 6, con un braccio m e modulo m^*F ;
- l'espansione prosegue e in virtù di tale espansione viene trasferita all'albero motore una coppia leggermente variabile ma positiva per tutto l'arco di questa fase. In particolare (si veda figura 4) le forze agenti su tutte le pareti della camera A non danno momento motore, mentre, di quelle esercitate



sugli anelli 11a,11b, darà momento solo la risultante F_1 della pressione esercitata sull'area H dell'anello elastico 11b, essendo quella esercitata sulla rimanente sezione G, controbilanciata da quella agente sull'uguale area L dell'anello elastico 11a. La coppia agente sull'albero motore sarà, di conseguenza $m_1 * F_1$;

- lo scarico (fig 6.) inizia quando l'anello elastico 11b raggiunge una prima luce di scarico 23a, e i prodotti della combustione vengono eliminati radialmente tramite le luci di scarico 23a, b, c, d, e, f preferibilmente raccordate con un unico collettore principale di scarico 24;
- il lavaggio inizia con la chiusura della luce di scarico 23f da parte dell'anello elastico 11b, e con l'iniezione di aria fresca dalla luce di lavaggio 20a. L'aria così iniettata espellerà i residui dei gas di scarico attraverso la luce separata di scarico di lavaggio 26; il ciclo può così ricominciare.

In particolare, per ogni giro dell'albero motore 6 avvengono 4 espansioni, e quindi 4 cicli



per ogni giro, un ciclo per ogni camera separata A, D, C, B con una combustione pressoché continua che fornisce una coppia elevata disponibile già ad un basso numero di giri.

D La forma, l'inclinazione e il numero delle luci presenti sullo statore 2 possono essere variabili, a secondo delle esigenze tecniche dovute a perdite di carico, velocità di flusso funzionamento a vuoto (è prevedibile ad esempio una luce intercettata da una valvola 270 per permettere il funzionamento a vuoto senza accensioni continue) ecc. Così ad esempio per quanto riguarda lo scarico sono state previste 6 luci. Ciò non toglie che se ne possano prevedere 7 o più, per ottimizzare le perdite di carico in fase scarico. Allo stesso modo tutte o parte delle luci 20a, 21a, b, 22, 23a, b, c, d, e, f, 26, 270 possono essere intercettate da valvole, di tipo elettromeccanico o meccanico, al fine di ottimizzare le fasi del ciclo.

Modifiche e varianti, oltre a quelle di cui si è già detto, sono naturalmente possibili, così, ad esempio, la conformazione della camera 3 presente nello statore 2, come del corpo 7 torsionalmente solidale all'albero motore 6



possono assumere conformazioni diverse, ad esempio ellissoidale (fig 12) o cilindrica (fig 13), quindi con inviluppo dotato di simmetria circolare.

Allo stesso modo le superfici del corpo sferico 7 possono presentare incavi 40, nicchie 41, protuberanze 42, fessure 44, atte a migliorare il rendimento del motore o a facilitare la combustione della miscela di aria e combustibile, per cui, anche in questo caso, l'inviluppo manterrà simmetria circolare.

Inoltre gli anelli di tenuta 11a,11b (fig 15) possono essere costituiti da una parte sostanzialmente anulare rigida 110 e da due parti semianulari elastiche di tenuta 111,112. Tale soluzione permette una più sicura trasmissione al corpo sferico 7 della forza generata dall'espansione dei gas, svincolando la necessaria resistenza meccanica di dette componenti, dall'elasticità necessaria per avere tenuta sulla superficie interna della camera sferica 3.

Ancora la forma della superficie di contatto fra anelli elastici 11a,11b e superficie interna della camera sferica 3 può essere varia (fig 16), così ad esempio può essere quadrata, arrotondata,





smussata, a tagliente ecc.

Allo stesso modo la forza elastica esercitata sugli anelli di tenuta 11a, 11b può essere assicurata da uno o più mezzi elastici 45 caricanti detti anelli (fig 17), e tali anelli 11a, 11b possono essere costituiti da più strati 46a, b, c eventualmente di materiale differente.

D Non ultimo, qualora gli anelli di tenuta 11a, 11b fossero composti da una parte anulare rigida 110, possono essere interposti tra detta parte anulare rigida 110 e le parti semianulari elastiche di tenuta 111, 112 (opportunamente sagomate come ad esempio in fig 16, 17 e' 18) dei mezzi elastici 45 per assicurare un carico di tenuta.

D L'anello rigido 110 può in una differente forma di realizzazione essere costituito da due semianelli rigidi 330, 340 collegati fra di loro a mezzo di appendici 331, 341 attraversanti il corpo sfrico 7. Tali anelli conservano, come nel caso precedente, parti semianulari elastiche di tenuta 111, 112 disposte alle loro estremità. Le appendici 331, 341 sono dotate di perni rotanti 310, 320 che alternativamente si appoggiano ad una guida 120 opportunamente sagomata e solidale allo



statore 2 a mezzo di un sostegno 300 passante e concentrico con una cava prevista su un lato dell'albero 6. I semianelli 330, 340 scaricano quindi la forza centrifuga generata dalla rotazione del rotore 5 sulla guida 120 anziché sulla superficie interna dello statore 2.

Ancora in figura 19 sono illustrati mezzi di tenuta 140, come guarnizioni e simili, eventualmente caricati da molle 45, atti a garantire la tenuta sugli anelli di tenuta 11a, 11b.

Un motore rotativo così concepito è suscettibile di numerose modifiche e varianti, tutte rientranti nell'ambito del concetto inventivo; inoltre tutti i dettagli sono sostituibili da elementi tecnicamente equivalenti.

In pratica i materiali utilizzati, nonché le dimensioni, potranno essere qualsiasi a secondo delle esigenze e dello stato della tecnica.



RIVENDICAZIONI

1. Motore rotativo, comprendente uno statore (2) e un rotore (5), caratterizzato dal fatto che lo statore (2) presenta una camera (3) la cui superficie ha simmetria circolare rispetto ad un asse statorico (10a) e il rotore (5) presenta un asse di rotazione (9) eccentrico rispetto all'asse statorico (10a) ed è formato da un corpo (7), torsionalmente solidale ad un albero motore (6), il cui inviluppo presenta simmetria circolare rispetto all'asse di rotazione (9), detto inviluppo essendo simile alla camera (3) statorica.

2. Motore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che lo statore (2) presenta una cavità cilindrica (4) di alloggiamento per l'albero motore (6).

3. Motore secondo la rivendicazione 2, caratterizzato dal fatto che fra cavità cilindrica (4) di alloggiamento albero motore (6) e corpo (7) sono presenti mezzi di tenuta (12).

4. Motore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che la camera (3) presente sullo statore (2) è sostanzialmente sferica con centro (10) appartenente all'asse



(10a), oppure ellissoide o cilindrica.

5. Motore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il corpo (7) ha inviluppo sostanzialmente sferico, ellissoidale o cilindrico, e simmetria circolare.

D 6. Motore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che il corpo (7) presenta cave superficiali (8a,b) atte a fungere da guida per mezzi di tenuta (11a,b) strisciante sulla superficie della camera (3) con la rotazione del corpo (7) e definiti, assieme alla superficie del corpo (7) e della camera (3) camere (A, B, C, D) a tenuta, dette camere 'scorrendo' con la rotazione dell'albero motore (6) relativamente alla superficie della camera (3) statorica.

7. Motore secondo la rivendicazione 7, caratterizzato dal fatto che le cave superficiali (8a,b) sono disposte a 90° e secondo l'asse di rotazione (9).

8. Motore secondo la rivendicazione 1, caratterizzato dal fatto che sulla superficie della camera (3) sono presenti luci (20a, 21a, b, 22, 23a, b, c, d, e, f, 26, 270) eventualmente fornite di mezzi valvolari (27).

9. Motore secondo una o più delle





rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di tenuta (11a, b) sono anelli elastici spezzati.

10. Motore secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di tenuta (11a, b) comprendono anelli rigidi (110) e parti elastiche di tenuta (111, 112).

D
11. Motore secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di tenuta (11a, b) presentano estremità strisciante di forma e materiali differenti.

12. Motore secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che i mezzi di tenuta (11a,b) sono caricati da mezzi elastici (45), atti a migliorare la tenuta sulla superficie della camera (3).

13. Motore secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che gli anelli rigidi (110) presentano mezzi (120) atti a scaricare la forza centrifuga su di essi agente.

14. Motore secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal



fatto che i mezzi di tenuta (11a, b) presentano ulteriori mezzi di tenuta (140) atti a assicurare una tenuta sulle pareti delle cave superficiali (8a, b).

D 15. Motore secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che il corpo (7) presenta superficialmente incavi (40), nicchie (41), protuberanze (42), fessure (44), atte a migliorare il rendimento del motore.

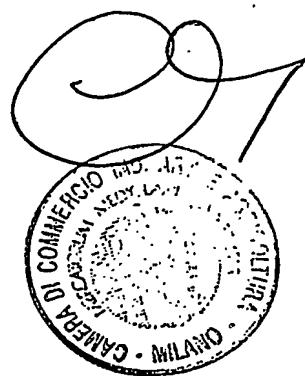
D 16. Metodo operativo di un motore secondo una o più delle rivendicazioni precedenti, caratterizzato dal fatto che:

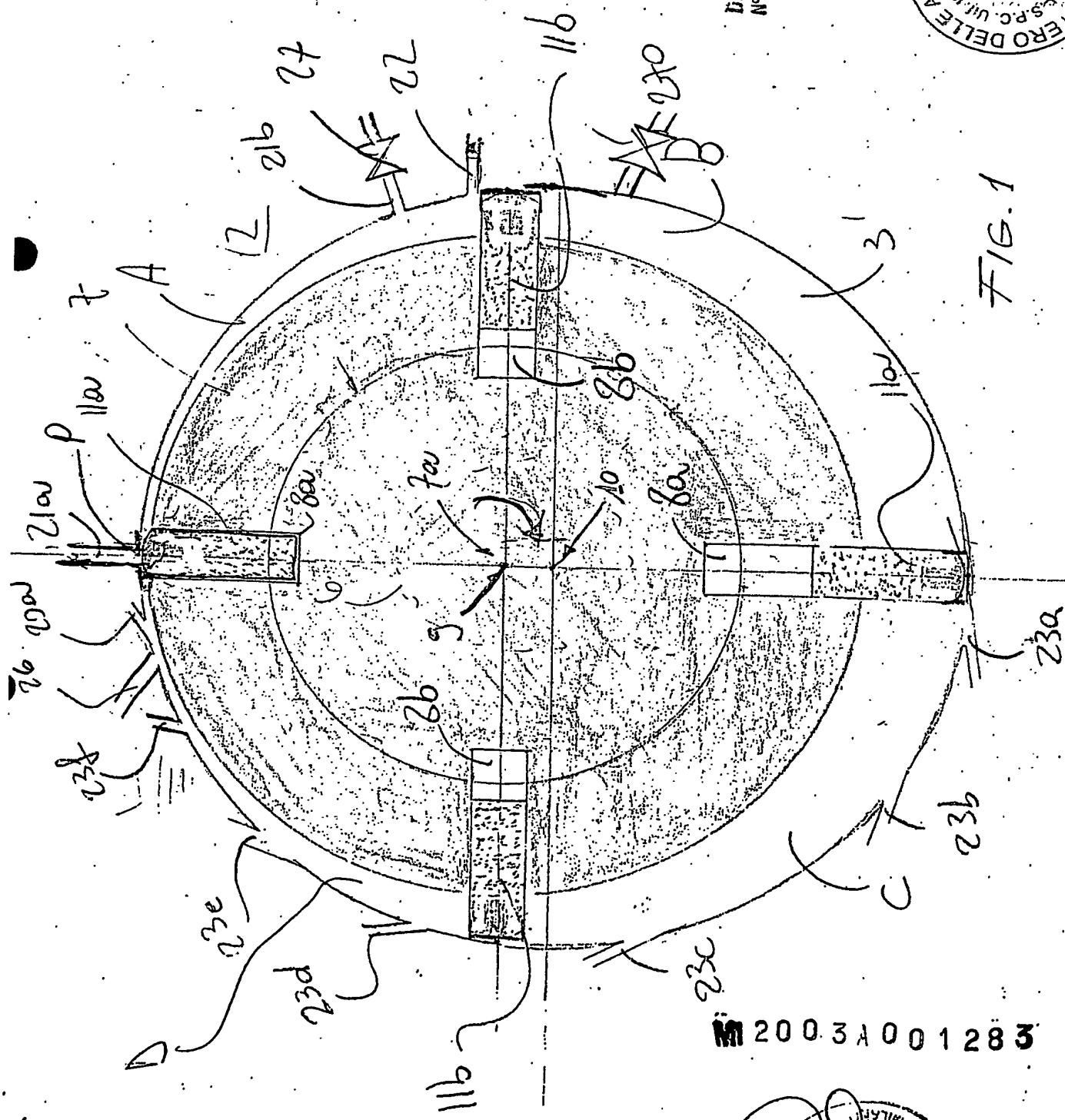
- da una prima luce di alimentazione (21a), ad albero motore (6) in rotazione, viene iniettata aria compressa, mentre da una seconda luce di alimentazione (21b) viene iniettato carburante, oppure viene iniettata solo dalla luce (21a) una miscela di aria e carburante;
- un mezzo di innesto, presente nella luce (22), accende così il contenuto della camera A;
- la miscela si espande creando una pressione, interna alla camera A, la cui risultante è una forza che trasferita al corpo (7) crea una coppia motrice variabile sull'albero motore (6);

- la miscela di gas esausti viene scaricata quando la camera A, trascinata dalla rotazione dell'albero, viene messa in comunicazione con una luce di scarico 23° e prosegue scaricando attraverso luci successive 23b, c, d, e, f.

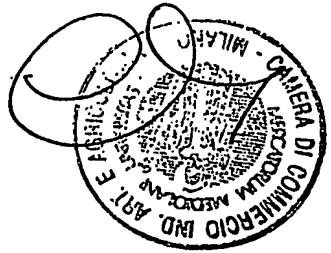


R. H.
PAGLIONTI
N° 176 ALBO MANDATARI ABILITATI





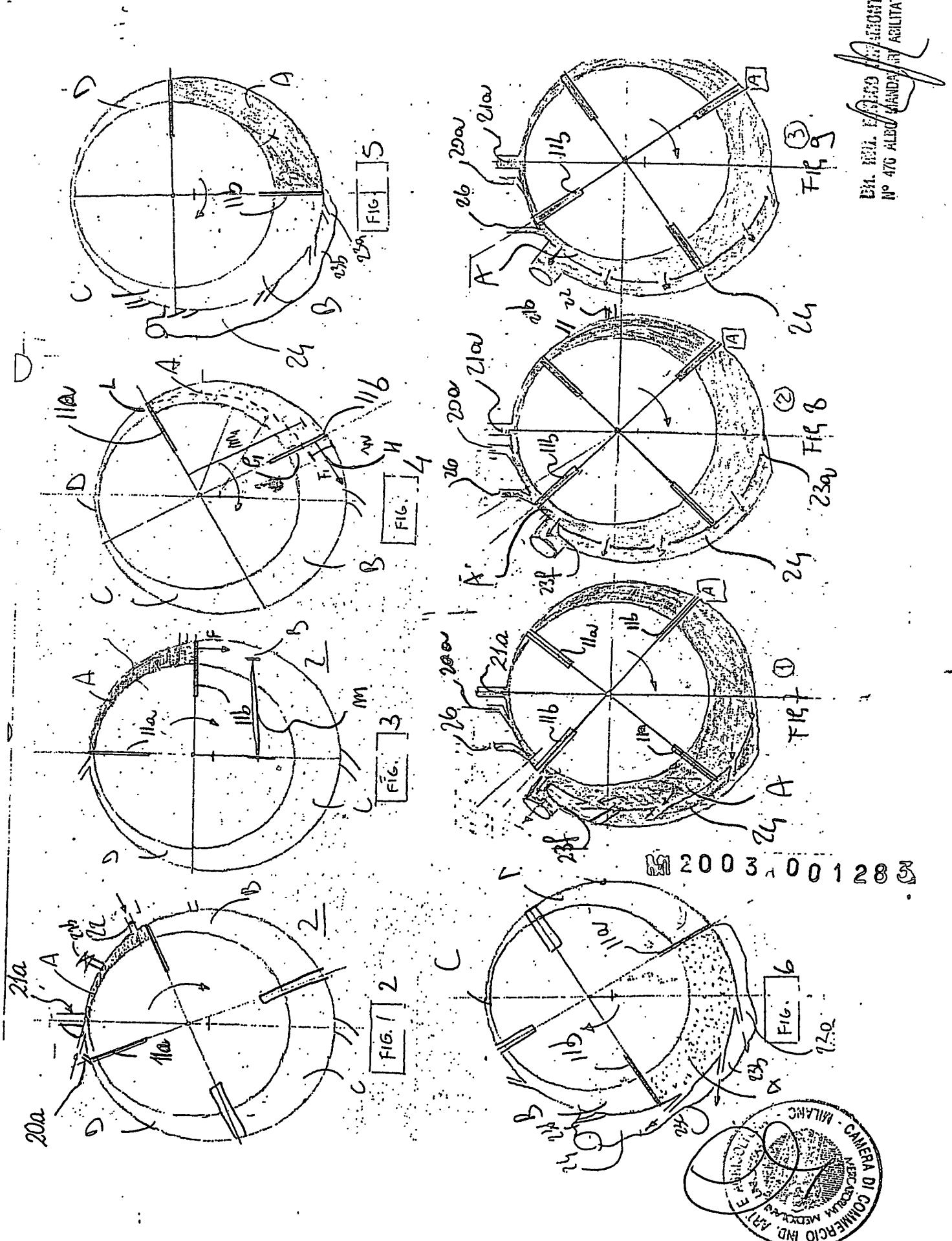
M 2003A001283



DR. R. G. N. 10.33
N° 476 ABBO MANDATO AGILITATI



10.33 Euro



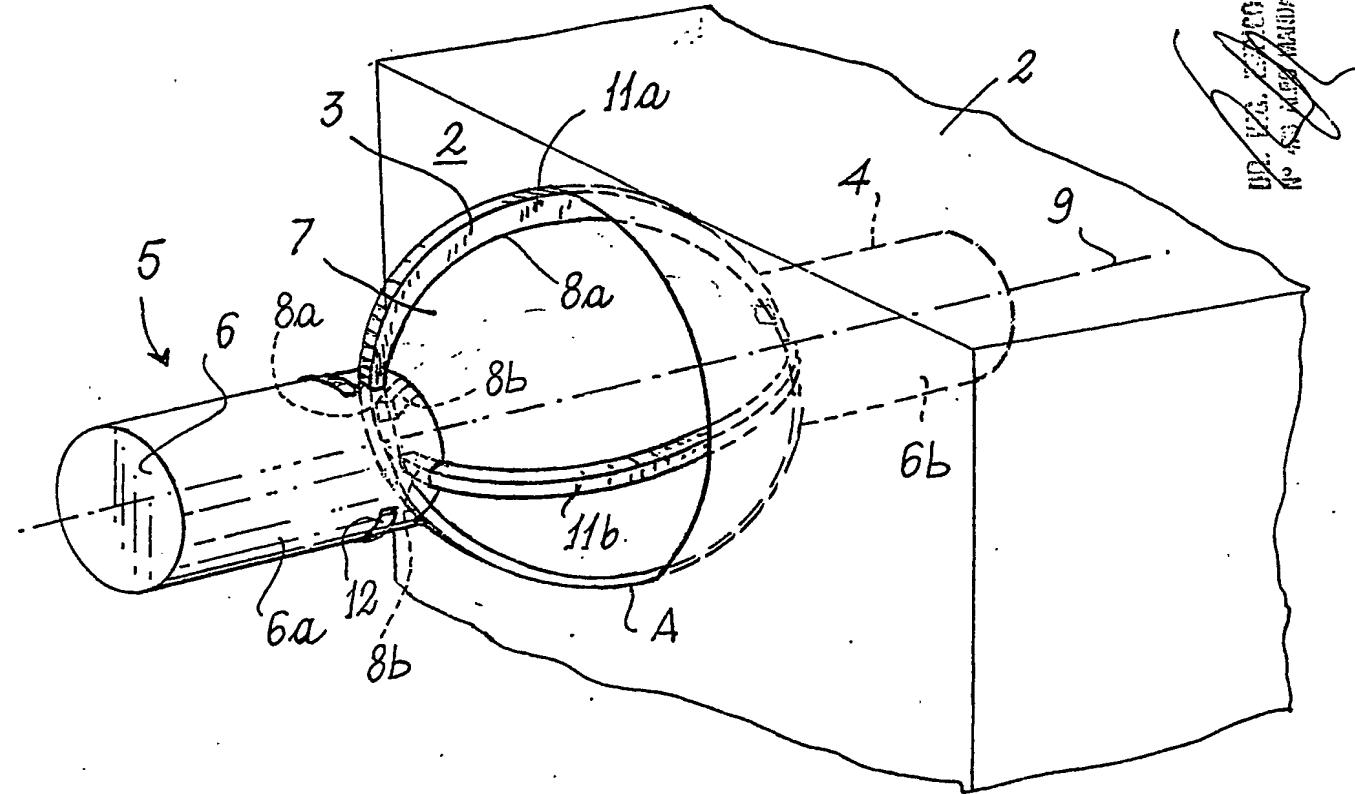


FIG. 10

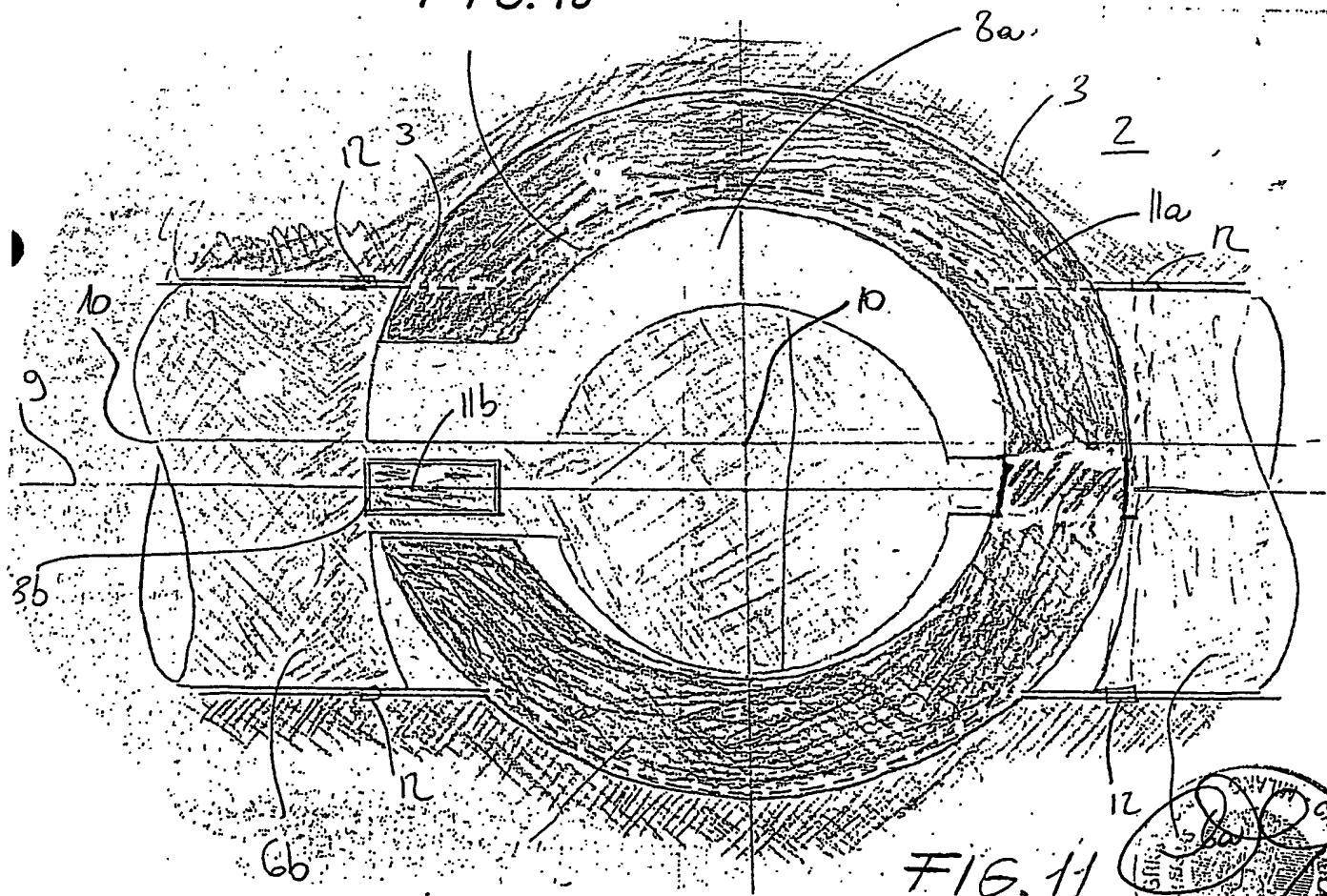


FIG. 11

MI 2003.001283

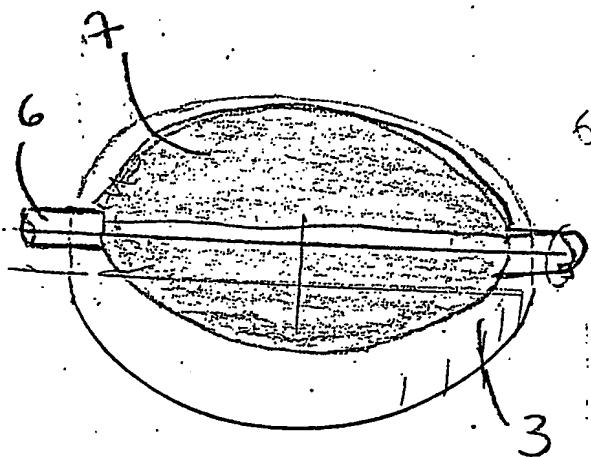


FIG. 12

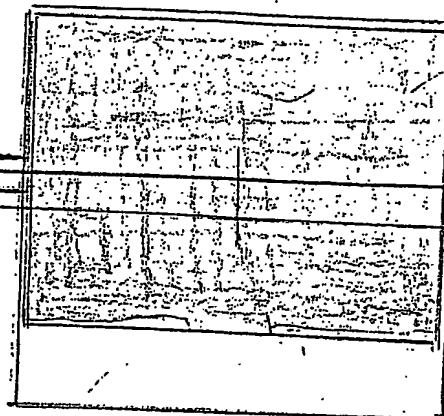
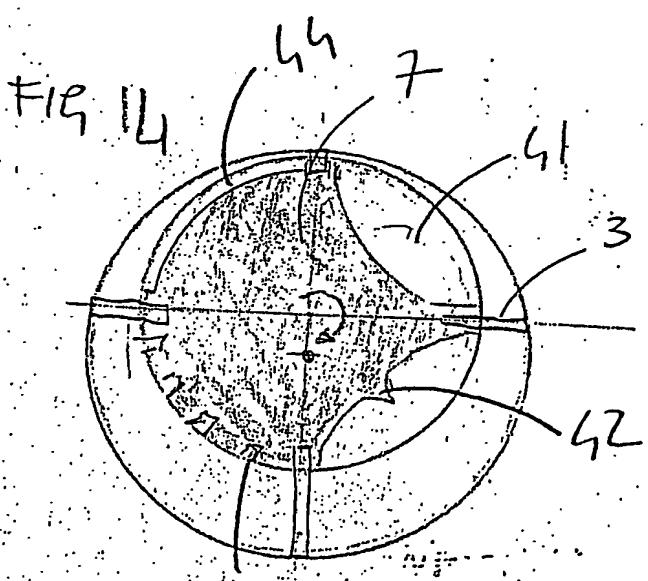
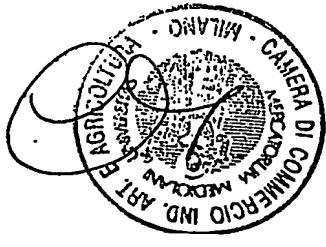


FIG. 13



M 2003A001283



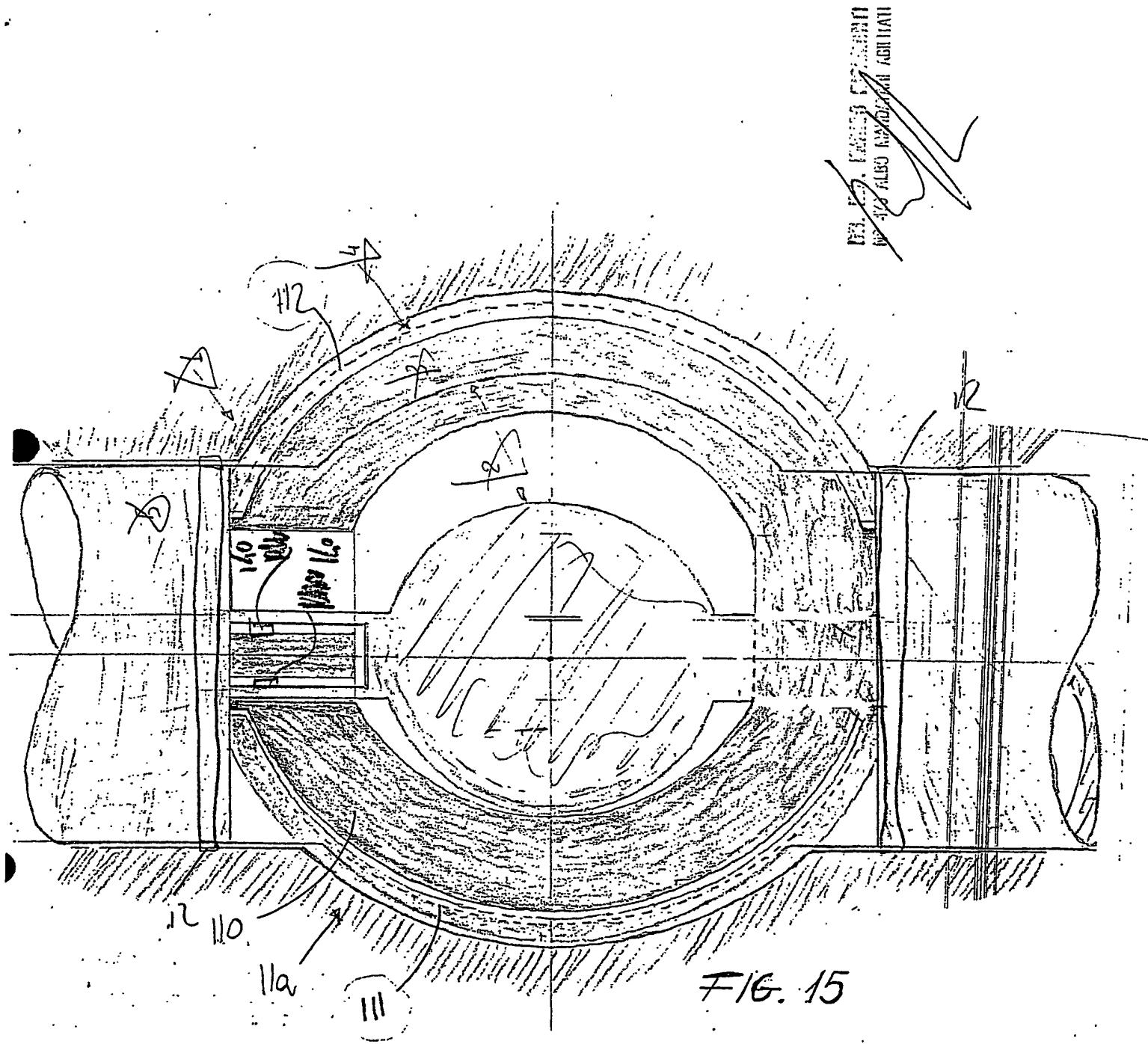


FIG. 15



M 2003 A 001283

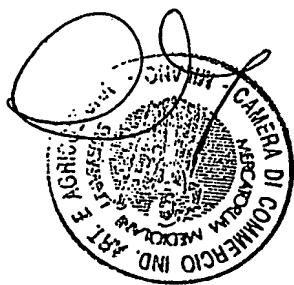


FIG. 16

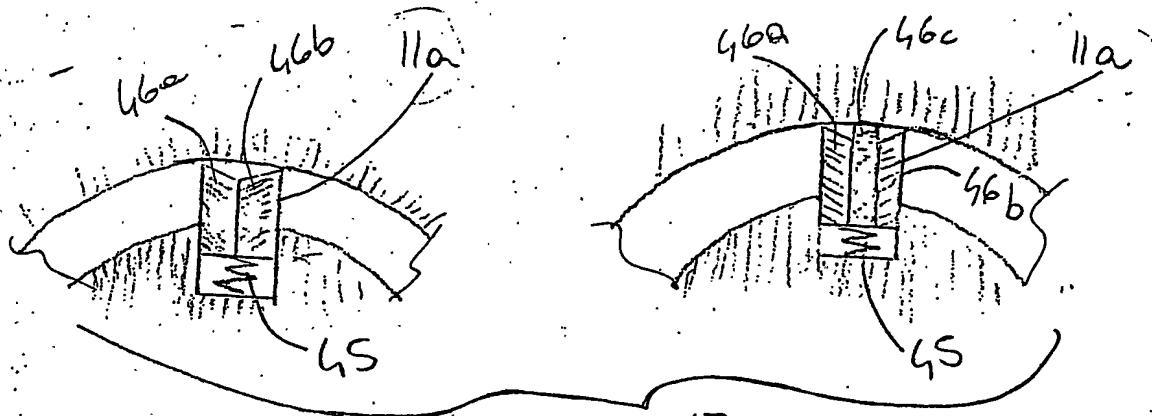
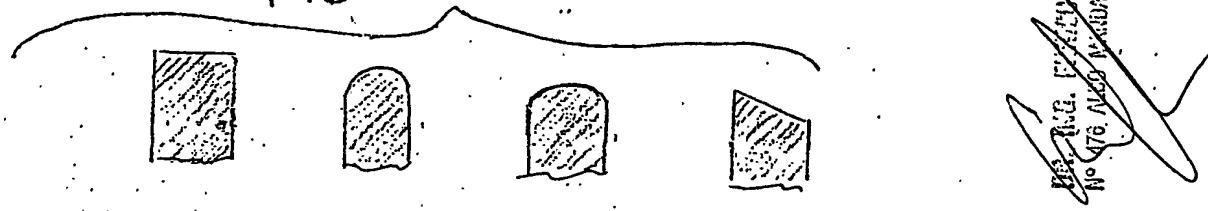


FIG. 17

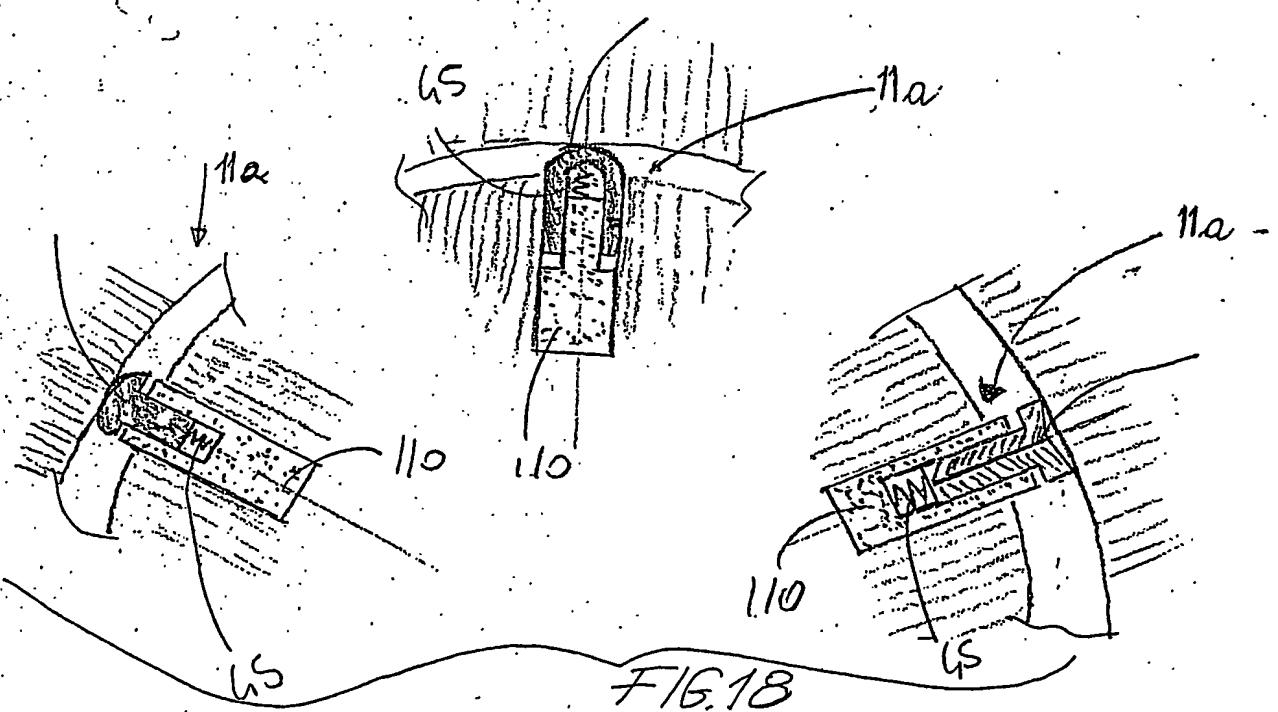


FIG. 18

2003-A001283

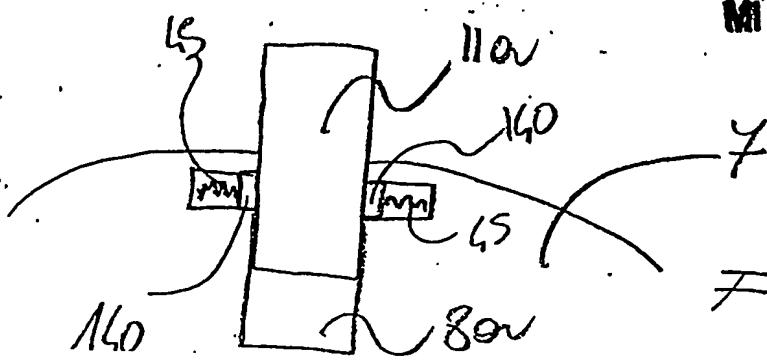
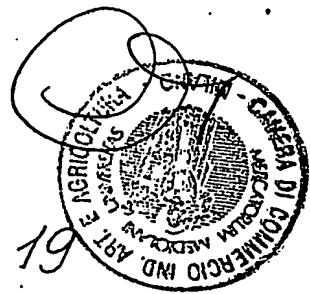
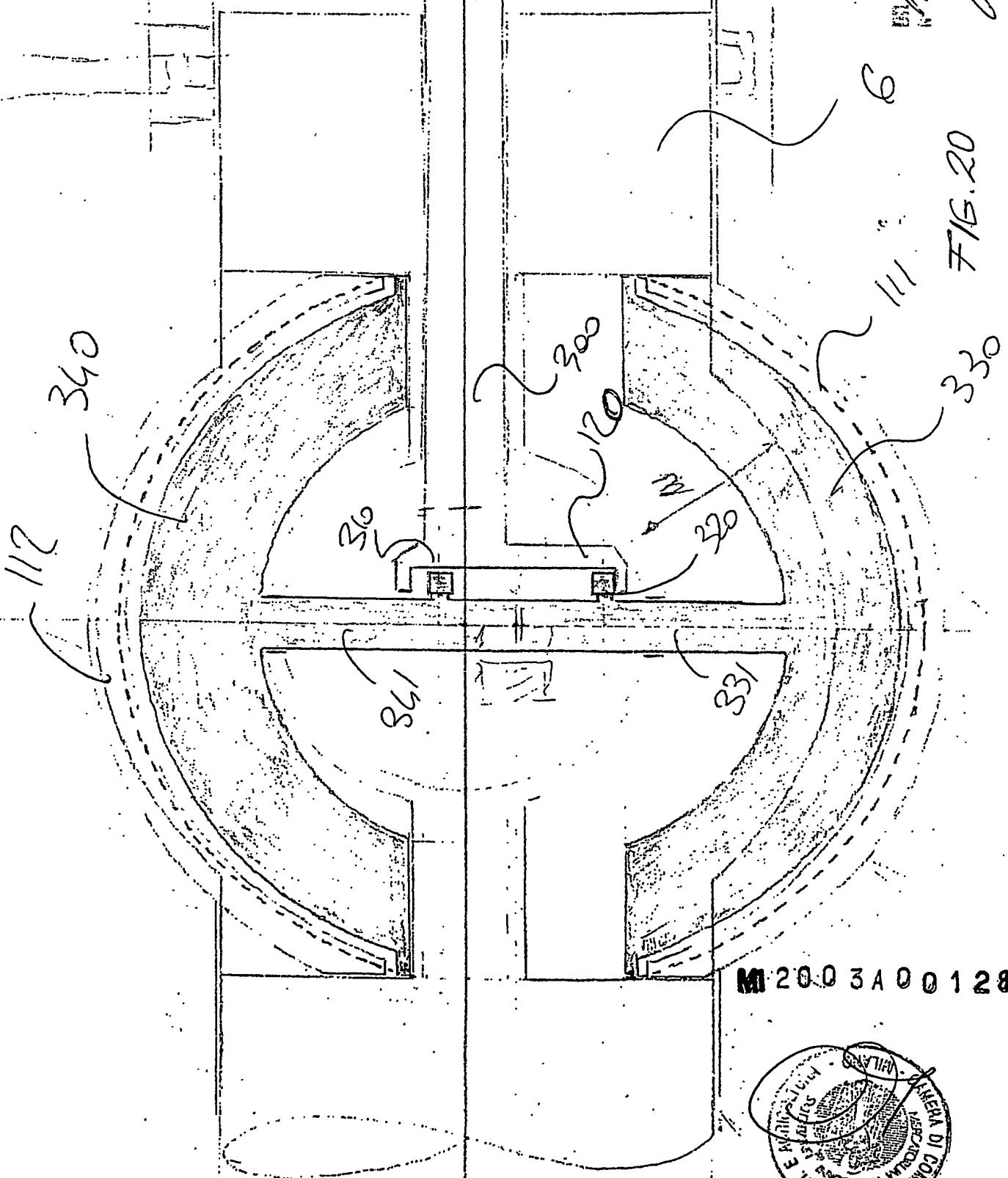


FIG. 19



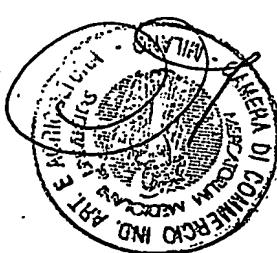


REGISTRAZIONE DOCUMENTI PIRELLI
SOCIETÀ

7/6.20

330

2003A001283



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.